

KOREAN PATENT ABSTRACTS

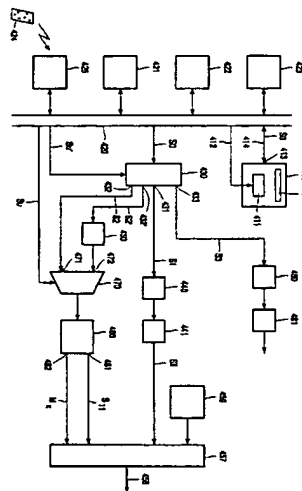
(11)Publication number: **1020010086133 A**
(43)Date of publication of application: **07.09.2001**

(21)Application number: **1020017007771**
(22)Date of filing: **20.06.2001**
(30)Priority: **21.10.1999 EP1999 99203454**
(71)Applicant: **KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.**
(72)Inventor: **WILSON PATRICIA E. M. RAMASUBRAMANIAM KOUSIK S. THIJSSEN PAULUS T. A. TILLEMA HENDRIK G.**

(51)Int. Cl. **G11B 20/10**

(54) PLAYBACK APPARATUS AND METHOD FOR PLAYBACK OF A RECORD CARRIER**(57) Abstract:**

A playback apparatus of the invention comprises reading means (410) for reading an information stream (S0) from a record carrier (1) and demultiplexing means (430) for separating at least a first and a second sub-stream (S1, S2) from the information stream (S0), which first sub-stream (S1) comprises encoded video data and which second sub-stream (S2) comprises graphics data. The apparatus further comprises first decoding means (441) for decoding the first sub-stream (S1) and second decoding means (480) for receiving the second sub-stream (S2) and for decoding graphics data encoded according to a first format (DVD Video sub-picture format). The apparatus further comprises combining means (457) for combining the decoded video stream (S11) and the decoded graphics data (S21). The apparatus is characterized by converting means (450) for receiving a second sub-stream (S2) of graphics data encoded according to a second format (SVCD OGT-format) and characterized by selecting means (470) for selecting the converted graphics data or the data according to the first format from the second stream as input data for the second decoding means.



copyright KIPO & WIPO 2007

Legal Status

Date of request for an examination (20051007)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (abandonment)

Date of final disposal of an application (20070727)

Patent registration number ()

Date of registration ()

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

특2001-0086133

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G11B 20/10

(11) 공개번호 특2001-0086133
(43) 공개일자 2001년09월07일

(21) 출원번호	10-2001-700771		
(22) 출원일자	2001년06월20일		
변역문제출일자	2001년06월20일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP2000/09951	(87) 국제공개번호	WO 2001/30088
(86) 국제출원출원일자	2000년10월09일	(87) 국제공개일자	2001년04월26일
(81) 지정국	국내특허 : 중국 인도네시아 인도 일본 대한민국 싱가포르 베트남 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		

(30) 우선권 주장	99203454.6 1999년10월21일 EP(EP)
(71) 출원인	코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이. 요트.게.아. 콰페즈 네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1
(72) 발명자	웬스페트리시아이.엠. 네덜란드5656아아아인트호벤, 프로페써흠스틀란6 라마서브라마니암코우서크에스. 네덜란드5656아아아인트호벤, 프로페써흠스틀란6 티이센파울루스티.에이. 네덜란드5656아아아인트호벤, 프로페써흠스틀란6 틸레마헨드릭지. 네덜란드5656아아아인트호벤, 프로페써흠스틀란6
(74) 대리인	이화익

심사청구 : 없음

(54) 재생장치와 기록매체의 재생방법

요약

본 발명의 재생장치는, 기록매체(1)로부터 정보 스트림(S0)을 판독하는 판독수단(410)과, 정보 스트림(S0)으로부터 적어도 제 1 및 제 2 서브스트림(S1, S2)을 분리하는 디멀티플렉싱수단(430)을 구비하고, 이 제 1 서브스트림(S1)은 인코딩된 비디오 데이터를 포함하며, 제 2 서브스트림(S2)은 그래픽 데이터를 포함한다. 이 장치는, 제 1 서브스트림(S1)을 디코딩하는 제 1 디코딩수단(441)과, 제 2 서브스트림(S2)을 수신하여, 제 1 포맷(DVD 비디오 서브화상 포맷)에 따라 그래픽 데이터를 디코딩하는 제 2 디코딩수단(480)을 더 구비한다. 이 장치는, 디코딩된 비디오 스트림(S11)과 디코딩된 그래픽 데이터(S21)를 합성하는 합성수단(457)을 더 구비한다. 이 장치는, 제 2 포맷(SVCD OGT 포맷)에 따라 인코딩된 그래픽 데이터의 제 2 서브스트림(S2)을 수신하는 변환수단(450)과, 제 2 스트림으로부터 변환된 그래픽 데이터 또는 제 1 포맷을 따르는 데이터를 제 2 디코딩수단에 대한 입력 데이터로서 선택하는 선택수단(470)을 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도

도1

색인어

재생장치, 기록매체, 서브스트림, DVD, SVCD, 서브화상 유니트

영세서

본 발명은, 기록매체를 재생하고,

- 기록매체로부터 정보 스트림을 판독하는 판독수단과,
- 정보 스트림으로부터 적어도 제 1 및 제 2 서브스트림을 분리하고, 제 1 서브스트림은 인코딩된 비디오 데이터를 포함하고 제 2 서브스트림은 인코딩된 그래픽 데이터를 포함하는 디멀티플렉싱수단과,
- 제 1 서브스트림을 디코딩하는 제 1 디코딩수단과,
- 제 2 서브스트림을 수신하며 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터를 디코딩하고, 이 제 1 포맷에 따라 그래픽 데이터는 그래픽 데이터의 크기와 명령 테이블의 어드레스에 대한 정보를 포함하는 헤더를 포함하고, 이 그래픽 데이터는 픽셀 세트의 각각에 픽셀값을 할당하는 런길이 인코딩된 데이터를 더 포함하며, 이 픽셀값은 칼라 록업 테이블의 항목을 참조하는 칼라 코드를 참조하고, 명령 테이블이 그래픽 데이터의 디스플레이를 제어하는 1개 또는 그 이상의 그래픽 명령을 포함하는 제 2 디코딩수단과,
- 비디오 데이터의 디코딩된 스트림과 그래픽 데이터의 디코딩된 스트림을 합성하는 합성수단을 구비한 재생장치에 관한 것이다.

더구나, 본 발명은 기록매체의 재생방법에 관한 것이다.

EP 0 849 681 A1에는, DVD 비디오 표준에 따라 기록매체의 서브화상 유니트를 디코딩하는 서브화상 디코딩부의 형태를 갖는 제 2 디코딩수단을 구비한 장치가 공지되어 있다. 이와 같은 서브화상 유니트(sub-picture unit: SPU)는 헤더와, 픽셀 세트의 각각에 픽셀값을 할당하며 런길이 인코딩될 수 있는 데이터와, 디스플레이 제어 명령의 시퀀스를 포함한다. 서브화상 디코딩부는, 제 1 및 제 2 서브화상 유니트, 즉 현재 디스플레이되고 있는 유니트와, 디스플레이하려는 유니트를 기억하는 메모리를 구비한다. 더구나, 이 디코딩부는 디스플레이 제어 명령을 처리하는 제 1 디코딩부와, 런길이 인코딩된 데이터를 비트맵으로 디코딩하는 런길이 디코딩부와, 실제 서브화상을 발생시키는 서브화상부를 구비한다. 합성수단은, 서브화상의 발생된 시퀀스와 비디오 디코더로부터의 비디오 데이터 스트림을 합성하여, 복합 비디오 스트림을 얻는다. 제 1 및 제 2 서브스트림 이외에, 재생장치에 의해 재생하기 위한 기록매체는 또 다른 서브스트림, 예를 들면 그래픽 데이터 또는 오디오 데이터를 포함하는 또 다른 서브스트림을 포함할 수 있다.

SVCD 표준 버전 1.0에는, 비디오와 오버레이 그래픽 데이터를 포함하는 기록매체에 대해 규정되어 있다. 이와 같은 표준에서는, 그래픽 데이터가 제 2 포맷을 따른다. 오버레이 그래픽은 소위 오버레이 그래픽 및 텍스트 페이지(overlay graphics and text pages: OGT-pages)에 기억된다. OGT-페이지는 헤더, 칼라 록업 테이블 데이터를 포함하며 픽셀 데이터도 포함할 수 있다. 픽셀 데이터는 런길이 인코딩되어야 하지만, DVD 비디오 표준에 의해 허용된 규칙 이외의 압축 규칙에 따라 인코딩된다. 더구나, SVCD 표준에 따르면, 런길이 인코딩된 데이터는 칼라 코드를 OGT-페이지의 각 픽셀에 할당하며, 이 칼라 코드는 칼라 록업 테이블의 항목을 직접 참조한다. 이에 반해, DVD-비디오의 서브화상 포맷에서는, 픽셀에 칼라 코드를 참조하는 픽셀값이 할당되는데, 이 칼라 코드는 한편으로 칼라 록업 테이블 내부의 항목을 참조한다. 이러한 종래의 장치는, SVCD 표준을 따르는 기록매체를 재생하는데 적합하지 않다.

결국, 본 발명의 목적은, DVD 비디오 표준과 SVCD 표준 모두에 따라 기록매체를 재생할 수 있는 서두에 기재된 종류의 장치를 제공함에 있다. 본 발명에 따르면, 상기한 장치는,

- 제 2 포맷에 따라 인코딩된 제 2 서브스트림의 그래픽 데이터를 수신하고, 상기 그래픽 데이터를 제 2 포맷으로부터 제 1 포맷으로 변환하고, 이 제 2 포맷에 따라 그래픽 데이터는, 그래픽 데이터의 크기에 대한 정보를 포함하는 헤더와, 그래픽 데이터가,

제 1 칼라 록업 테이블과 제 1 영역을 규정하는 정보, 및/또는

제 2 칼라 록업 테이블과 제 2 영역을 규정하는 정보, 및/또는

제 3 칼라 록업 테이블과 제 3 영역을 규정하는 정보, 및/또는

칼라 록업 테이블 내부의 항목을 참조하는 칼라 코드를 픽셀 세트의 각각에 할당하는 런길이 인코딩된 데이터 세트를 더 포함하는지 여부를 나타내는 플래그를 포함하고, 제 2 칼라 록업 테이블은 제 2 영역 내에서 적용되며, 제 3 칼라 록업 테이블은 제 3 영역 내에서 적용되고, 제 1 칼라 록업 테이블은 제 2 또는 제 3 영역과 일치하지 않는 제 1 영역의 부분에 적용되는 변환수단과,

- 제 2 스트림으로부터 변환된 그래픽 데이터 또는 제 1 포맷에 따른 데이터를 제 2 인코딩수단에 대한 입력 데이터로서 선택하는 선택수단을 더 구비한 것을 특징으로 한다.

OGT-페이지의 플래그들은, 런길이 인코딩된 데이터 또는 CLUT_DATA, 즉 칼라 록업 테이블과 이에 대응하는 영역과 같은 페이지의 선택적인 구성요소가 존재하는지 여부를 나타낸다. 플래그가 구성성분이 없는 것을 표시하면, 표시하려는 OGT-페이지는 이전에 적재된 대응하는 구성요소로부터의 기준값에 근거하여 재구성된다. 예를 들어, 표시하려는 OGT-페이지가 선택적인 구성요소로서 CLUT_DATA만을 포함하는 경우에, 이미 적재된 런길이 인코딩된 데이터가 적용된다.

변환수단이 OGT-그래픽을 서브화상 스트림으로 변환하므로, 본 발명의 장치의 서브화상 디코딩부는, DVD 비디오 디스크로부터 서브화상 데이터를 재생하며, SVCD 디스크로부터 오버레이 그래픽 및 텍스트 데이터를 재생하는데 사용될 수 있다. 그래픽 영상과 함께 제 2 그래픽 포맷에 따라 인코딩된 제 2 서브화상으로부터 그래픽 영상을 재생하기 위한 별도의 디코딩수단이 불필요하게 된다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 이와 같은 발명내용과 또 다른 발명내용을 더욱 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 재생장치를 개략적으로 나타낸 것이고,

도 2는 제 1 그래픽 포맷을 개략적으로 나타낸 것이며,

도 3은 제 1 그래픽 포맷에서의 픽셀값의 의미를 나타낸 것이고,

- 도 4는 제 1 그래픽 포맷에서 런길이 코드어를 나타낸 것이며,
- 도 5는 제 2 그래픽 포맷을 나타낸 것이고,
- 도 6은 변환수단의 동작을 개략적으로 나타낸 것이며,
- 도 6a는 동작의 일면을 더욱 더 상세히 나타낸 것이고,
- 도 6b는 동작의 또 다른 면을 더욱 더 상세히 나타낸 것이며,
- 도 7은 명령 테이블에 대한 템플릿을 나타낸 것이고,
- 도 8은 제 2 포맷을 따르는 런길이 인코딩된 데이터를 제 1 포맷을 따르는 런길이 인코딩된 데이터로 변환하는 것을 나타낸 것이며,
- 도 9는 제 2 포맷을 따르는 칼라 록업 테이블의 일례를 나타낸 것이고,
- 도 10은 제 1 포맷을 따르며 도 9의 칼라 록업 테이블에 따른 칼라 록업 테이블의 일부를 나타낸 것이며,
- 도 11은 제 2 포맷으로 규정된 것과 같은 하이라이트(highlight) 영역의 일례를 나타낸 것이고,
- 도 12는 도 9 및 도 11에 나타낸 데이터에 해당하는 제 1 그래픽 포맷으로 규정된 명령 테이블의 일부를 나타낸 것이며,
- 도 13은 재생장치의 일부를 더욱 더 상세히 나타낸 것이다.

도 1은 기록매체(1)를 재생하는데 적합한 재생장치를 나타낸 것이다. 이 장치는 기록매체(1)로부터 정보 스트림 S0를 판독하는 판독수단(410)을 구비한다. 판독수단(410)은, 중앙처리장치(421)로부터의 어드레스 신호(412)에 의한 명령시에 기록매체(1)로부터 정보 스트림 S0의 판독을 제어하기 위한 제어수단(411)을 구비한다. 판독수단(410)의 출력(413)은 통상적인 컴퓨터 시스템의 시스템 버스(420)에 연결되어, 데이터 신호 경로(414)를 거쳐 판독된 정보 스트림 S0를 전달한다. 이 장치는, 각각 제 1 출력(431) 및 제 2 출력(432)에서 정보 스트림 S0로부터 적어도 제 1 서브스트림 S1 및 제 2 서브스트림 S2를 분리하는 디멀티플렉싱수단(430)을 더 구비한다. 디멀티플렉싱수단(430)은 중앙처리장치(421)에 의해 발생된 제어신호 Su'에 의해 제어된다. 제 1 서브스트림 S1은 인코딩된 비디오 데이터를 포함한다. 이때, 비디오 데이터 S1은 바람직하게는 MPEG 인코딩된다. 제 2 서브스트림 S2는 그래픽 데이터를 포함한다. 또한, 디멀티플렉서(430)는 출력 433에서 오디오 데이터를 포함하는 정보 스트림으로부터 제 3 서브스트림 S3를 분리한다. 출력 433은 입력 버퍼(460)를 거쳐 오디오 디코딩수단(461)에 접속된다.

도 1에 도시된 장치는 제 1 서브스트림 S1을 디코딩하기 위한 제 1 디코딩수단(441)을 구비한다. 제 1 디코딩수단(441)은 입력 버퍼(440)를 거쳐 디멀티플렉서(430)의 출력(431)에 접속된다. 이 장치는 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽을 디코딩하는 제 2 디코딩수단(480)을 더 구비한다. 제 2 디코딩수단(480)은, 예를 들어 제 1 디코딩수단(441) 및 오디오 디코딩수단(461)과 같은 다른 수단과 일체화될 수 있다. 실용적인 실시예에 있어서, 이들 수단은 STi 5505와 같은 집적회로로 구현된다. 비디오 데이터의 디코딩된 스트림 S11과 그래픽 데이터의 디코딩된 스트림 S21은 합성수단(457)에 의해 합성된다. 제 2 디코딩수단(480)은 디코딩된 그래픽 데이터 S21을 발생할 뿐만 아니라, 그래픽 데이터의 디코딩된 스트림이 비디오 데이터의 디코딩된 스트림과 어떻게 합성될 지를 결정하는 혼합 제어신호 Mx를 발생한다.

도 2에 개략적으로 나타낸 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터는, 그래픽 데이터의 크기(SPU_SZ)와 명령 테이블(SP_DCSQT)의 어드레스(SP_DCSQT_SA)에 대한 정보를 포함하는 헤더(SPUH)를 포함한다. 그래픽 데이터는 픽셀 세트의 각각에 픽셀값을 할당하는 데이터(PXD)를 더 포함한다. 픽셀값은 콘트라스트 코드와 칼라 코드를 참조한다. 한편으로 칼라 코드는 록업 테이블(PGC_SP_PLT) 내부의 항목을 참조하며 콘트라스트 값을 참조한다. 데이터 PXD는 런길이 인코딩될 수 있다. 콘트라스트 값은 디코딩된 그래픽의 스트림과 디코딩된 비디오 데이터의 스트림이 어떻게 합성될 것인지를 규정한다. 명령 테이블(SP_DCSQT)은 그래픽 데이터의 디스플레이를 제어하는 1개 또는 그 이상의 명령을 포함한다. 명령 SET_CONTR은 어떤 콘트라스트 값이 픽셀값에 할당되는지를 규정한다. 명령 SET_COLOR는 어떤 칼라 코드가 픽셀값에 할당되는지를 규정한다. 제 1 포맷은 소위 서브화상 유니트에 대한 DVD 표준에 규정되어 있다.

라인 내부의 각각의 픽셀은 2 비트로 코딩된다. 이것의 의미는 도 3에 나타나 있다. 예를 들어, 값이 00이면, 배경 픽셀에 대한 설정된 칼라 명령과 설정된 콘트라스트 명령이 적용된다. 칼라 록업 테이블 PGC_SP_PLT는 서브화상 유니트의 일부분을 구성하지는 않지만, 서브화상 스트림에 대한 VTSI(video title set information)으로 불리는 파일에 일회 저장된다.

할당된 픽셀 데이터는 7 압축 규칙에 따라 런길이 인코딩될 수 있다. 도 4는 동일한 픽셀값 p_1 , p_1 를 갖는 픽셀 시퀀스에 코드어를 할당하는 이들 압축 규칙 중에서 5개를 나타낸 것이다. 이들 시퀀스는 각각 $N_{pix} = 1-3$, $4-15$, $16-63$ 및 $64-255$ 픽셀의 범위를 갖는 길이를 지닌다. $N_{pix} = EOL$ 은 라인의 끝까지 동일한 픽셀값을 갖는 픽셀 시퀀스를 나타낸다. 이때, n_1, \dots, n_6 은 픽셀의 수를 나타낸다. n_1 은 최상위 비트이다.

2개의 다른 압축 규칙은 다음을 규정한다

- 필요한 경우에, 각각의 라인의 종료시에 바이트 할당에 대해 4개의 제로 비트가 스태핑(stuffing) 비트로서 추가된다.

- 한 개의 라인 내부에서 런길이 코딩된 데이터의 크기는 1440 비트 또는 그 이하이다.

그래픽 데이터 내부의 명령 테이블(SP_DCSQT)은 다음의 명령을 포함할 수 있다.

STA_DSP는 SPU의 디스플레이를 개시한다. 이것은 SP의 OFF 디스플레이 상태에 의해 오버라이트될 수 있다.

SET_COLOUR는 각각의 픽셀값에 칼라 코드를 할당한다. 이 명령은 4개의 필드를 갖는 파라미터, 즉

- 배경 픽셀에 대한 칼라 코드를 설정하기 위한 것(비트 0 내지 3)
- 패턴 픽셀에 대한 칼라 코드를 설정하기 위한 것(비트 4 내지 7)
- 강조 픽셀 -1에 대한 칼라 코드를 설정하기 위한 것(비트 8 내지 11)
- 강조 픽셀 -2에 대한 칼라 코드를 설정하기 위한 것(비트 12 내지 15).

SET_CONTR은 서브화상과 주 화상의 각각의 픽셀 사이의 혼합비율을 설정한다. 이와 같은 콘트라스트는 SET_COLOUR 명령의 경우와 유사하게 설정되는데, 즉, SET_CONTR에 대한 파라미터가 다음과 같으면:

0xF	0x1	0xA	0x4
-----	-----	-----	-----

혼합 비율 0x4가 픽셀값 00에 할당되고, 혼합 비율 0xF가 픽셀 데이터 11에 할당되며, 이하 마찬가지이다. DVD 비디오는 4가지 칼라 각각에 대해 0 내지 15의 범위를 갖는 콘트라스트를 허용한다. 이것을 규정하기 위해 SET_CONTR 필드가 사용된다.

SET_DAREA는 픽셀 데이터가 표시되는 사각형 영역을 규정한다. 특정한 SPU에 대해 이와 같은 명령이 주어지지 않으면, 이전 설정이 사용된다.

CHG_COLOUR는 비디오 프레임이 디스플레이되는 동안 픽셀 데이터의 칼라와 콘트라스트를 변경한다. 파라미터의 첫 번째 바이트는 명령 코드, 즉 0x7를 제공한다. 두 번째 및 세 번째 바이트는 파라미터의 길이를 제공한다. 이들 바이트의 뒤에는 픽셀 제어 데이터(PXCD)가 존재한다. 이 제어 데이터는 다수의 라인 제어 정보(LN_CTLI)로 구성된다. 이와 같은 구조는, 뒤따르는 시작 하이라이트 영역의 라인 번호(시작 라인 번호, 종료 라인 번호)와 픽셀 제어 정보의 번호(PX_CTLI)를 제공한다. 8개에 이르는 PX_CTLI가 존재할 수 있는데, 예를 들면,

- 단지 1개가 존재하면, 이 PX_CTLI는 사각형의 좌측 좌표를 규정한다. 이 라인의 종료점은 우측을 규정한다.
- 2개의 PX_CTLI가 존재하면, 첫 번째는 사각형의 좌측의 좌표를 규정한다. 두 번째 PX_CTLI는 우측의 좌표를 규정한다.
- 3개의 PX_CTLI를 포함하는 픽셀 제어 데이터는 1개 대신에 2개의 사각형 영역에 대응하며, 이들 영역은 나란히 놓이며 평탄한 높이를 갖는다.
- 기타.

DVD 비디오 표준에 따르면, 최소 폭(즉, 2개의 시작 픽셀 번호 사이의 차이)이 8이라는 점에 주목하기 바란다.

픽셀 제어 정보는 다음과 같은 데이터를 포함한다.

- 시작 픽셀 번호(X 좌표).
- SET_COLOUR에 의해 설정된 값을 정하는 칼라 코드.
- SET_CONTR에 의해 설정된 값을 정하는 콘트라스트.

본 발명에 따른 장치는, 그래픽 데이터를 제 2 포맷으로부터 제 1 포맷으로 변환하는 변환수단(450)을 구비한다. 이 장치는, 제 2 디코딩수단(48)에 대한 입력 데이터로서 제 2 스트림으로부터 변환된 그래픽 데이터 또는 제 1 포맷에 따른 데이터를 선택하기 위한 선택수단(47)을 더 구비한다. 도 5에 도시된 제 2 포맷에 따르면, 그래픽 데이터는, 그래픽의 크기에 대한 정보를 포함하는 헤더(HEADER)와, 그래픽 데이터가 제 1 칼라 록업 테이블(CLUT_data)과 제 1 영역에 대한 정보(page_area()), 및/또는 제 2 칼라 록업 테이블(CLUT_1_data)과 제 2 영역에 대한 정보(highlight_1_area()), 및/또는 제 3 칼라 록업 테이블(CLUT_2_data)과 제 3 영역에 대한 정보(highlight_2_area())를 포함하는 칼라 록업 테이블 데이터(CLUT DATA)와, 픽셀 세트의 각각에 칼라 코드를 할당하는 런길이 인코딩된 데이터의 세트(display_data)를 더 포함하는지 여부를 나타내는 플래그(page_flag, highlight_1_flag, highlight_2_flag, display_data_flag)를 포함한다. 제 2 및 제 3 칼라 록업 테이블은 각각 제 2 영역 및 제 3 영역 내에 적용된다. 제 2 또는 제 3 영역과 일치하지 않는 제 1 영역의 부분에서는 제 1 칼라 록업 테이블이 유효하다. 도 5에 도시된 것과 같은 이와 같은 제 2 포맷은, OGT-페이지(Overlay Graphics and Text Page)의 형태를 갖는 수퍼 비디오 CD 사양서, 버전 1.0에 공지되어 있다.

전술한 실시예에 있어서, CPU(421)는 기록매체가 제 1 또는 제 2 포맷에 따른 그래픽을 포함하는지 여부를 결정하는 수단도 구성한다. 기록매체가 DVD 비디오 디스크인 것이 검출되면, 이것은 기록매체(1)가 제 1 포맷에 따른 그래픽 데이터를 포함하는 것을 의미하며, 중앙처리장치(421)는 신호 Su에게 제 1 논리값을 부여하여, 그것과 함께 선택수단(470)이 그것의 입력신호로서 그것의 제 1 입력(471)에서 신호를 선택하여 이 신호를 제 2 디코딩수단(48)으로 전달하도록 한다. 제 2 디코딩수단(480)은 제 1 출력(481)에서 비트 맵의 형태로 디코딩된 그래픽 데이터를 발생하고, 제 2 출력(480)에서 혼합 제어신호를 발생한다. 기록매체(1)가 제 2 포맷에 따른 그래픽 데이터를 포함하는 SVCD 디스크인 것으로 검출되면, 중앙처리장치(421)는 신호 Su에 제 2 논리값을 부여하여, 그것과 함께 멀티플렉서(470)가 그것의 입력신호로서 그것의 제 2 입력(472)에서 신호를 선택하여 이 신호를 제 2 디코딩수단(480)으로 전달하도록 한다. 제 2 입력의 신호는 변환수단(450)에 의해 발생된다. 변환수단(450)은 디멀티플렉서(430)의 출력(432')에 있는 그래픽 스트림을 제 2 포맷으로부터 제 1 포맷으로 변환한다.

전술한 실시예에 있어서, 제 1 포맷은 DVD 비디오 서브화상 포맷이고, 제 2 포맷은 SVCD 오버레이 그래픽

및 텍스트 포맷에 해당한다.

변환수단의 동작을 도 6에 개략적으로 나타내었다. P1으로 표시한 첫 번째 프로그램 부분에서는, 소위 OGT 기본 페이지가 메모리로 읽혀진다. OGT 기본 페이지는 적어도 디스플레이 데이터와 이에 대응하는 칼라 록업 테이블 데이터를 포함한다. 다음에, 두 번째 프로그램 부분 P2에서는, OGT 기본 페이지 내부의 정보가 제 1 포맷을 따르는 대응하는 정보로 변환된다. 프로그램 부분 P2는 도 6A를 참조하여 더욱 상세히 설명한다. 프로그램 부분 P3에서는, 다음의 OGT 페이지가 판독된다. 프로그램 부분 P4에서는, 이 페이지가 OGT 기본 페이지인지 OGT 갱신 페이지인지 여부가 판정된다. OGT 갱신 페이지는 디스플레이 데이터를 포함하지 않으며, 예를 들어 변형된 하이라이트 영역에 대한 정보와 같은 CLUT_DATA 만을 포함한다. 이 페이지가 OGT 기본 페이지인 경우에는, 이전에 변환된 정보에 근거하여 프로그램 부분 P5에서 서브화상 유니트가 생성되고, 프로그램 부분 P6에서는, 이와 같이 생성된 서브화상 유니트가 서브화상 디코더로 전송된다. 그후, 프로그램 부분 P3에서 판독된 OGT 기본 페이지를 변환하기 위해 프로그램이 프로그램 부분 P2에서 연속된다. 페이지가 OGT 갱신 페이지인 경우에는, 프로그램 부분 P7에서, 생성하려는 서브화상 유니트의 명령 테이블에 있는 가장 빠른 타임 스탬프가 만료되기 전에 얼마나 많은 시간이 존재하는지 결정된다. 사용가능한 시간이 프로그램 부분 P3에서 판독된 정보를 이미 변환된 정보와 합성하는데 필요한 계산을 수행하는데 불충분한 경우에는, 프로그램 부분 P10에서 SPU가 이미 변환된 정보에 근거하여 구성되고, 이 SPU는 프로그램 부분 P11에서 SPU 디코더에 기록된다. 그후, 도 6B를 참조하여 더욱 상세히 설명되는 프로그램 부분 P9에서, 갱신 페이지의 정보가 이미 변환된 정보와 합성된다. 이와 같은 경우에는, 현재의 갱신 페이지 앞에 존재하는 페이지에만 관련되는 칼라 록업 테이블 데이터가 오버라이드될 수 있다. 프로그램 부분 P7에서, 사용가능한 시간이 계산을 종료하는데 충분한 것으로 판정된 경우에는, 프로그램 부분 P8에서, 계산되는 서브화상 유니트의 칼라 록업 테이블 PGC_SP_PLT가 마지막 OGT 갱신 페이지의 칼라 록업 테이블 데이터를 포함할 정도 충분한 공간을 여전히 포함하는지 여부를 판정한다. 이것이 만족하지 못하면, 프로그램은 프로그램 부분 P10으로 진행된다. 충분한 공간을 사용할 수 있으면, 프로그램이 프로그램 부분 P9으로 진행된다.

다음에, 도 6a를 참조하여 프로그램 부분 P2를 더욱 더 상세히 설명한다. 그것의 첫 번째 프로그램 부분 P2-1에서는, 계산하려는 서브화상 유니트의 명령 테이블 SP_OCSQT의 시작을 위해 도 7에 도시된 템플릿이 구성된다. 이 템플릿은 서브화상 유니트를 처리하는 동안 결정되어야 할 일부의 파라미터를 포함한다. 이들은 현재의 테이블이 완료되자마자 결정될 수 있는 다음 테이블의 시작 어드레스 <SA>이다. 칼라 코드 <CC>와 콘트라스트 <CT>가 OGT 기본 페이지의 칼라 록업 테이블 데이터로부터 유도되어야 한다. 값 <OA>는 페이지 영역을 규정하는 파라미터로부터 유도된다. 하단 필드(Bottom Field)의 첫 번째 픽셀의 어드레스 <BF>는 OGT 페이지 내부의 display_data가 런길이 디코딩된 후에 결정될 수 있다. 런길이 디코딩은 프로그램 부분 P2-2에서 일어난다. 프로그램 부분 P2-3에서는, OGT 페이지의 헤더 내부에 포함된 page_data_length의 값이 소정값보다 적은지 여부가 판정된다. 소정값보다 적은 경우에는, 디코딩된 데이터가 제 1 포맷에 따라 런길이 인코딩된다. 제 2 포맷이 오버레이 그래픽 및 텍스트에 대한 SVCD 포맷인 본 실시예에 있어서는, 런길이 인코딩된 데이터가 7개의 서로 다른 코드어를 포함한다. 이들은 도 8에 도시된 것과 같은 제 1 포맷에서 사용된 런길이 코드로 변환된다.

프로그램 부분 2-4가 실행되기 전에, 프로그램 부분 P2-2를 완전히 완료하는 것은 불필요하다. 이들 프로그램 부분 P2-2, P2-4는, 예를 들면, 런길이 인코딩된 데이터에 대해 파이프라인식으로 동작하는 병렬처리로서 구현될 수 있다.

프로그램 부분 P2-5에서는, OGT 페이지의 칼라 록업 테이블의 칼라 록업 테이블 데이터가 생성되는 서브화상 유니트의 칼라 록업 테이블 PGC_SP_PLT 내부에 적재된다.

프로그램 P2-6에서는, 값 <CC> 및 <CT>가 칼라 록업 테이블로부터 유도된다.

프로그램 부분 P2-6에서는, PGC_SP_PLT의 항목의 개수가 4로 설정된다.

제 2 포맷인 SVCD 그래픽 포맷에서의 칼라의 표시는 제 1 포맷인 DVD 비디오 서브화상 포맷에서의 그것과 상당히 다르다.

우선, 제 2 그래픽 포맷에서는, 그래픽 스트림이 4개의 가능한 칼라와 페이지 영역에 대한 투명값을 포함하는 서로 다른 칼라 록업 테이블을 각각 포함하는 복수의 오버레이 그래픽 페이지를 포함할 수 있다. 더구나, 각각의 페이지는, 하이라이트 영역의 칼라와 투명값을 규정하는 1개 또는 2개의 추가적인 칼라 록업 테이블을 포함할 수 있다. 칼라 록업 테이블은 페이지마다 변할 수 있다. 따라서, OGT 페이지당 최대 12개 (페이지 영역에 대해 4개, 하이라이트 영역 1에 대해 4개, 하이라이트 영역 2에 대해 4개)의 칼라가 정의될 수 있다. 이에 반해, DVD 비디오의 서브화상 포맷에서는, VTS(예를 들면, 1개의 프로그램 스트림)마다 프로그램당 단지 한 개의 CLUT가 규정될 수 있다. 더구나, OGT 페이지에 있어서는, 픽셀이 highlight_1_area, highlight_2_area 내부에 있는지 또는 이들 모든 영역의 밖에 있는지에 의존하여, 런길이 인코딩된 데이터가 칼라 록업 테이블들 중의 한 개에 대한 색인에 해당하는 칼라 코드를 나타낸다. 서브픽셀 유니트에 있어서는, 런길이 인코딩된 데이터에 칼라 코드를 통해 칼라 록업 테이블 PGC_SP_PLT의 색인을 참조하는 픽셀값이 할당된다. 이 칼라 코드에는 SET_COLOR 및/또는 CHG_COLOR 명령이 할당된다.

제 2 그래픽 포맷에서 CLUT는 Y 이외에 Cb, Cr 값, 혼합비를 포함한다. 혼합비는, 디코딩된 오버레이 그래픽 데이터(OGT_output)와 디코딩된 비디오 데이터(video_output)와의 블렌딩 레벨을 특정한다. 다음의 블렌딩 공식이 적용된다:

$$\text{디스플레이 출력} = (\text{mix_ratio}/255) * \text{OGT_output} + ((255 - \text{mix_ratio})/255) * \text{video_output}.$$

제 1 그래픽 포맷인 DVD 비디오 서브화상 포맷에서는, mix_ratio가 명령 SET_CONTR을 사용하여 정의될 수 있다. 제 2 그래픽 포맷인 오버레이 그래픽 및 텍스트 OGT에서는, 255까지의 콘트라스트 값이 사용될 수 있는 한편, SPU에서는 mix_ratio가 0 내지 16의 범위로 제한된다. 제 1 그래픽 포맷에서는, 디스플레이 출력이 제 2 디코딩수단(480)의 출력(sub_picture_output)과 제 1 디코딩수단(441)의 출력(비디오 출력)으로부터 다음과 같이 계산되는데,

디스플레이 출력 = $(k/16) * \text{sub_picture_output} + ((16-k)/k) * \text{video_output}$.

이때

콘트라스트 = 0에 대해서는 $k = \text{콘트라스트}$ 이고, 콘트라스트 > 0에 대해서는 $k = \text{콘트라스트} + 1$ 이다.

콘트라스트는 다음과 같이 mix_ratio로부터 계산하는 것이 바람직하다.

콘트라스트 = mix_ratio/16.

일례로서, 도 9에 도시된 것과 같이 제 2 포맷을 따르는 칼라 록업 테이블 정보를 제 1 데이터 구조로 변환하는 것을 나타낸다. 도 9에 있어서, 어드레스는 색터 번호: 바이트 오프셋: 비트 오프셋으로 표시한다. 오프셋 0을 갖는 비트 쪽은 최상위 비트에 해당한다.

도 9에 나타난 칼라 정보(Y_value[], Cb_value[], Cr_value[])는 도 10에 나타난 것과 같이 제 1 포맷을 따르는 그래픽 데이터에 대해 PGC_SP_PLT로 변환된다. 이 PGC_SP_PLT는 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)의 일부를 구성한다.

제 2 포맷에 따른 그래픽 데이터의 CLUT 내부의 mix_ratio는 아래에서 설명하는 것과 같이 명령 CHG_COLCON을 사용하여 콘트라스트로 변환된다.

프로그램 P2-8에서는, OGT 페이지가 제 1 하이라이트 영역을 포함하는지 여부가 판정된다. 포함하는 경우에는, 프로그램 부분 P2-9에서 상기한 영역에 대한 칼라 록업 테이블에 규정된 칼라 록업 테이블 항목이 칼라 록업 테이블 PGC_SP_PLT에 추가된다. 그후, 프로그램 부분 P2-10에서는, 이들 항목을 참조하는 칼라 코드 표시하기 위해 파라미터가 CHG_COLCON에 추가된다. 이 프로그램 부분에서는, 제 1 하이라이트 영역에 적용될 수 있는 콘트라스트 값을 표시하기 위해 태 다른 파라미터가 추가된다.

프로그램 단계 P2-12에서, OGT 페이지가 제 2 하이라이트 영역을 포함하는 것으로 판정되면, 프로그램 단계 P13 내지 P15가 행해진다. 이들 프로그램 스텝은 프로그램 스텝 P2-9 내지 P2-11에 해당한다.

제 2 포맷으로부터 제 1 포맷으로 변환한 후에, 하이라이트 영역은 CHG_COLCON 명령에 대한 10 바이트 파라미터로서 표시된다. 이 파라미터는 4 바이트의 라인 제어 정보(LN_CTLI), 즉

- 서브화상 내부의 하이라이트 영역의 시작 라인 번호
- 변화의 개수
- 서브화상 내부의 하이라이트 영역의 종료 라인 번호와,

6 바이트의 픽셀 제어 정보(PX_CTLI), 즉

- 시작 및 종료 라인 번호에 의해 규정된 범위에 있는 라인 상의 시작 픽셀 번호
- 새로운 칼라 코드
- 새로운 콘트라스트 코드를 포함한다.

하이라이트의 종료의 상태는 또 다른 6 바이트의 픽셀 제어정보에 의해 규정된다. 하이라이트 영역을 라인의 종료까지 연장하려는 경우에는 이와 같은 추가 정보가 필요하지 않다. 이에 대한 제약은, 주어진 시간 프레임, 즉 명령 테이블의 2개의 타임 스텝프 내의 시간 간격에 대해, 단지 한 개의 CHG_COLCON 명령이 주어질 수 있다는 것이다. 더구나, 한 개의 CHG_COLCON 내부에, 최대 8개의 변화가 정의될 수 있다.

한 개의 하이라이트 영역은, 영역의 좌표(라인 번호)를 제공하는 1개의 라인 제어 정보와, 시작 위치에 대한 한 개의 픽셀 제어 정보와 이 영역의 종료 위치에 대한 한 개의 픽셀 제어 정보의 2개의 픽셀 제어 정보를 갖는 CHG_COLCON 명령으로 변환된다. 그러나, 서브화상 유닛의 우측 경계까지 연장되는 한 개의 하이라이트 영역에 대해서는, 2개 대신에 한 개의 픽셀 제어 정보로 충분하다.

2개의 하이라이트 영역은 2개의 라인 제어 정보를 갖는 CHG_COLCON 명령을 발생한다. 각각의 라인 제어 정보는 (전술한 것과 같이) 2개의 픽셀 제어 정보를 갖는다. 유일한 제약은, 하이라이트 영역의 최대폭이 8 픽셀이라는 것이다.

본 발명에 따른 장치의 가라오케 모드는, 전술한 것과 같이, 서로 다른 비디오 프레임에 각각 존재하는 다수의 CHG_COLCON 명령에 의해 구현될 수 있다.

OGT 페이지는 예를 들어 도 11에 정의된 것과 같은 하이라이트 영역을 갖는다. 본 발명에 따른 장치의 일 실시예에 있어서, 변환수단은 이들 정보를 도 12에 도시된 것과 같이 변환한다.

도 6b는 도 6에 도시된 프로그램 부분 P9를 더욱 더 상세히 나타낸 것이다. 이 프로그램 부분 P9에서는, 먼저 프로그램 부분 P91에서 현재의 OGT 페이지의 CLUT 항목 내부의 칼라 (Y, Cb, Cr)이 구성이 이루어지고 있는 서브픽셀 유닛의 PGC_SP_PLT 내부에서 이미 발생되었는지 여부를 판정한다. 이미 발생된 경우에는, 프로그램 단계 P9-2에서 이 항목에 대한 참조값이 CHG_COLCON에 대한 파라미터로서 추가된다. 발생되지 않은 경우에는, 프로그램 부분 P9-3에서 항목에 대한 새로운 참조값이 할당된다. 다음에, 프로그램 부분 P9-4에서는 이 참조값을 갖는 PGC_SP_PLT의 항목으로 칼라가 복사된다. 그후, 프로그램 부분 P9-5에서는, PGC_SP_PLT 내부에서 사용된 항목의 개수가 1만큼 증가된다. 그후, 프로그램 부분 P9-2가 수행된다.

도 13은 변환수단의 일 실시예를 더욱 더 상세히 나타낸 것이다. 도시된 변환수단(450)은, 마이크로프로세서(451)와, 제 2 포맷에 따라 그래픽 데이터를 기억하는 메모리수단(452)과, 록업 테이블을 기억하는 메모리수단(454)과, 기억된 칼라 록업 테이블을 제 2 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터에 포함된 새로운 록업 테이블과 비교하는 비교수단(453)을 구비한다. 이때, 프로그램 체인 서브화상 테이블 PGC_SP_PLT를 교체하면, 생성되고 있는 이미지의 변형이 발생할 수 있다는 점에 주목하기 바란다. 이와 같은 현상은 본 발명에 따른 장치의 본 실시예에 있어서 상당히 줄어들 수 있다는 것이 본 발명자에 의해 확인되었다. 비

교수단(453)은, 기억된 칼라 록업 테이블에 있는 데이터가 교체되고, 상기한 데이터가 기억된 록업 테이블 내부에 포함되지 않으면, 새로운 록업 테이블의 데이터가 제 2 디코딩수단(480)으로 전달되도록 한다. 이에 따라, PGC_SP_PLT의 내용을 교체해야 할 경우에는, PGC_SP_PLT만을 교체하면 된다.

본 발명의 보호범위는 본 명세서에 기재된 실시예에 한정되지 않는다는 점에 주목하기 바란다. 예를 들어, 어떤 형태의 기록매체가 존재하는지를 검출하기 위한 검출수단을 포함하는 본 발명에 따른 장치의 실시예를 설명하였지만, 또 다른 실시예는 사용자가 이 정보를 제공할 수 있도록 하는 입력수단을 구비한다. 상기한 장치는, 판독수단 이외에, 기록매체 상에 정보 스트림을 기록하는 기록수단을 구비할 수 있다. 보호범위는 청구범위에 포함된 도면부호에 의해서도 제한되지 않는다. 용어 '포함한다'는 청구항에 기재된 것 이외의 다른 구성요소를 배제하는 것이 아니다. 구성요소 앞의 용어 'a(n)'은 복수의 이와 같은 구성요소를 배제하는 것이 아니다. 더구나, 본 발명은 전술한 모든 신규한 특징부 또는 이들 특징부의 조합을 포괄한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기록매체(1)를 재생하고,

- 기록매체(1)로부터 정보 스트림(s0)을 판독하는 판독수단(410)과,

- 정보 스트림(S0)으로부터 적어도 제 1 및 제 2 서브스트림(S1, S2)을 분리하되, 제 1 서브스트림(S1)은 인코딩된 비디오 데이터를 포함하고 제 2 서브스트림(S2)은 인코딩된 그래픽 데이터를 포함하는 디멀티플렉싱수단(430)과,

- 제 1 서브스트림(S1)을 디코딩하는 제 1 디코딩수단(441)과,

- 제 2 서브스트림(S2)을 수신하며 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터를 디코딩하되, 이 제 1 포맷에 따라 그래픽 데이터는 그래픽 데이터의 크기와 명령 테이블의 어드레스에 대한 정보를 포함하는 헤더를 포함하고, 이 그래픽 데이터는 픽셀 세트의 각각에 픽셀값을 할당하는 런길이 인코딩된 데이터를 더 포함하며, 이 픽셀값은 칼라 록업 테이블의 항목을 참조하는 칼라 코드를 참조하고, 명령 테이블이 그래픽 데이터의 디스플레이를 제어하는 1개 또는 그 이상의 그래픽 명령을 포함하는 제 2 디코딩수단(480)과,

- 비디오 데이터의 디코딩된 스트림(S11)과 그래픽 데이터의 디코딩된 스트림(S21)을 합성하는 합성수단(457)을 구비한 재생장치에 있어서,

- 제 2 포맷에 따라 인코딩된 제 2 서브스트림(S2')의 그래픽 데이터를 수신하고, 상기 그래픽 데이터를 제 2 포맷으로부터 제 1 포맷으로 변환하되, 이 제 2 포맷에 따라 그래픽 데이터는, 그래픽 데이터의 크기에 대한 정보를 포함하는 헤더와, 그래픽 데이터가,

제 1 칼라 록업 테이블과 제 1 영역을 규정하는 정보, 및/또는

제 2 칼라 록업 테이블과 제 2 영역을 규정하는 정보, 및/또는

제 3 칼라 록업 테이블과 제 3 영역을 규정하는 정보, 및/또는

칼라 록업 테이블 내부의 항목을 참조하는 칼라 코드를 픽셀 세트의 각각에 할당하는 런길이 인코딩된 데이터 세트를 더 포함하는지 여부를 나타내는 플래그를 포함하고, 제 2 칼라 록업 테이블은 제 2 영역 내에서 적용되며, 제 3 칼라 록업 테이블은 제 3 영역 내에서 적용되고, 제 1 칼라 록업 테이블은 제 2 또는 제 3 영역과 일치하지 않는 제 1 영역의 부분에 적용되는 변환수단(450)과,

- 제 2 스트림으로부터 변환된 그래픽 데이터 또는 제 1 포맷에 따른 데이터를 제 2 인코딩수단에 대한 입력 데이터로서 선택하는 선택수단(470)을 더 구비한 것을 특징으로 하는 재생장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

변환수단은, 칼라 록업 테이블을 기억하는 기억수단(454)과, 기억된 칼라 록업 테이블을 제 2 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터에 포함된 새로운 록업 테이블과 비교하여, 기억된 칼라 록업 테이블이 교체되도록 하고, 상기 데이터가 기억된 록업 테이블에 포함되지 않은 경우에는 새로운 록업 테이블의 데이터가 제 2 디코딩수단으로 전달되도록 하는 비교수단(453)을 구비한 것을 특징으로 하는 재생장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

기록매체가 제 1 포맷에 따라 인코딩되거나 제 2 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터를 포함하는지 여부를 검출하는 검출수단을 구비한 것을 특징으로 하는 재생장치.

청구항 4

기록매체(1)를 재생하고,

- 정보 스트림(S0)이 기록매체(1)로부터 판독되며,

- 정보 스트림(S0)이 적어도 제 1 및 제 2 서브스트림(S1, S2)으로 분리되되, 제 1 서브스트림(S1)이 인코딩된 비디오 데이터를 포함하고, 제 2 서브스트림(S2)이 인코딩된 그래픽 데이터를 포함하며,

- 제 1 서브스트림(S1)이 디코딩되고,

- 제 1 수신 모드에서, 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터를 포함하는 제 2 서브스트림(S2)이 수신되고, 이 제 1 포맷에 따라 그래픽 데이터는 그래픽 데이터의 크기와 명령 테이블의 어드레스에 대한 정보를 포함하는 헤더를 포함하고, 이 그래픽 데이터는 픽셀 세트의 각각에 픽셀값을 할당하는 런길이 인코딩된 데이터를 더 포함하며, 이 픽셀값은 칼라 록업 테이블의 항목을 참조하는 칼라 코드를 참조하고, 명령 테이블이 그래픽 데이터의 디스플레이를 제어하는 1개 또는 그 이상의 그래픽 명령을 포함하며,

- 디코딩된 비디오 데이터의 스트림(S11)이 디코딩된 그래픽 데이터의 스트림(S21)과 합성되는 재생방법에 있어서,

제 2 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터의 제 2 서브스트림(S2)이 수신되는 제 2 수신 모드를 포함하되, 이 제 2 포맷에 따라, 그래픽 데이터는, 그래픽 데이터의 크기에 대한 정보를 포함하는 헤더와, 그래픽 데이터가,

제 1 칼라 록업 테이블과 제 1 영역을 규정하는 정보; 및/또는

제 2 칼라 록업 테이블과 제 2 영역을 규정하는 정보; 및/또는

제 3 칼라 록업 테이블과 제 3 영역을 규정하는 정보; 및/또는

칼라 록업 테이블 내부의 항목을 참조하는 칼라 코드를 픽셀 세트의 각각에 할당하는 런길이 인코딩된 데이터 세트를 더 포함하는지 여부를 나타내는 플래그를 포함하고,

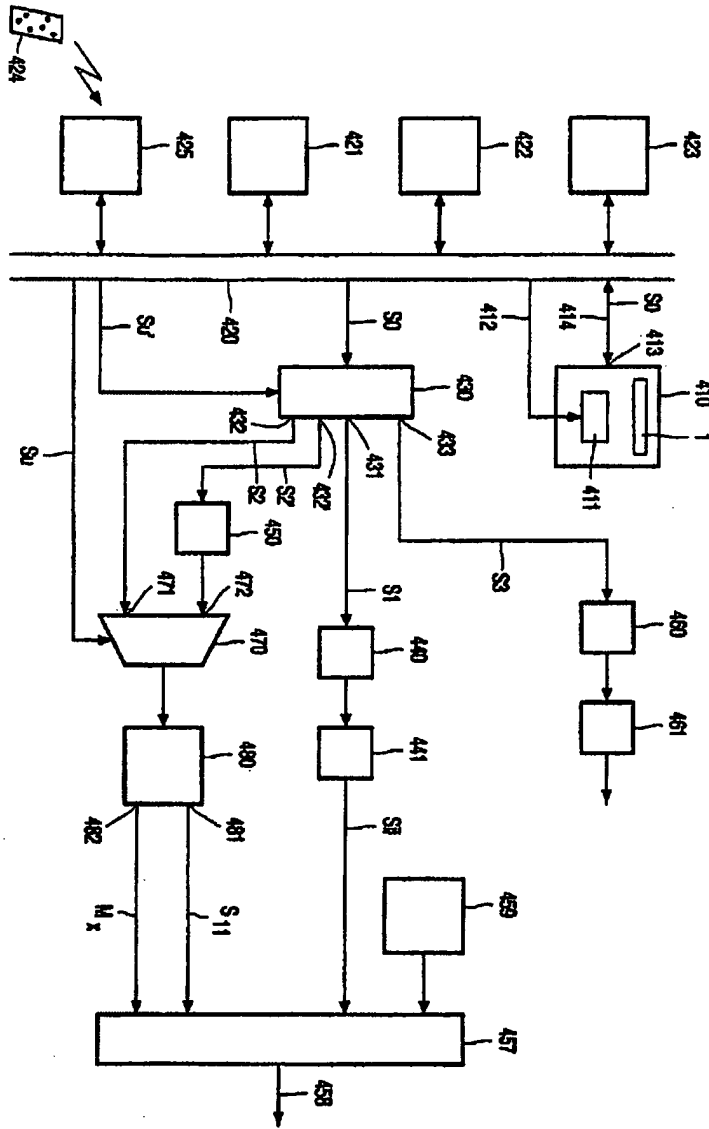
제 2 칼라 록업 테이블은 제 2 영역 내에서 적용되며, 제 3 칼라 록업 테이블은 제 3 영역 내에서 적용되고, 제 1 칼라 록업 테이블은 제 2 또는 제 3 영역과 일치하지 않는 제 1 영역의 부분에 적용되며,

이 제 2 수신 모드에서, 제 2 포맷에 따른 그래픽 데이터가 제 1 포맷에 따라 인코딩된 그래픽 데이터로 변환되고,

제 2 스트림으로부터 변환된 그래픽 데이터 또는 제 1 포맷에 따른 데이터가 디코딩되도록 선택되는 것을 특징으로 하는 재생방법.

도면

도면1



도면2

제1포맷
SPUH
PXD
SP_DCSQT

도면3

픽셀값의 의미		
픽셀명		픽셀값
배경픽셀		00
패턴픽셀		01
강조픽셀	-1	10
강조픽셀	-2	11

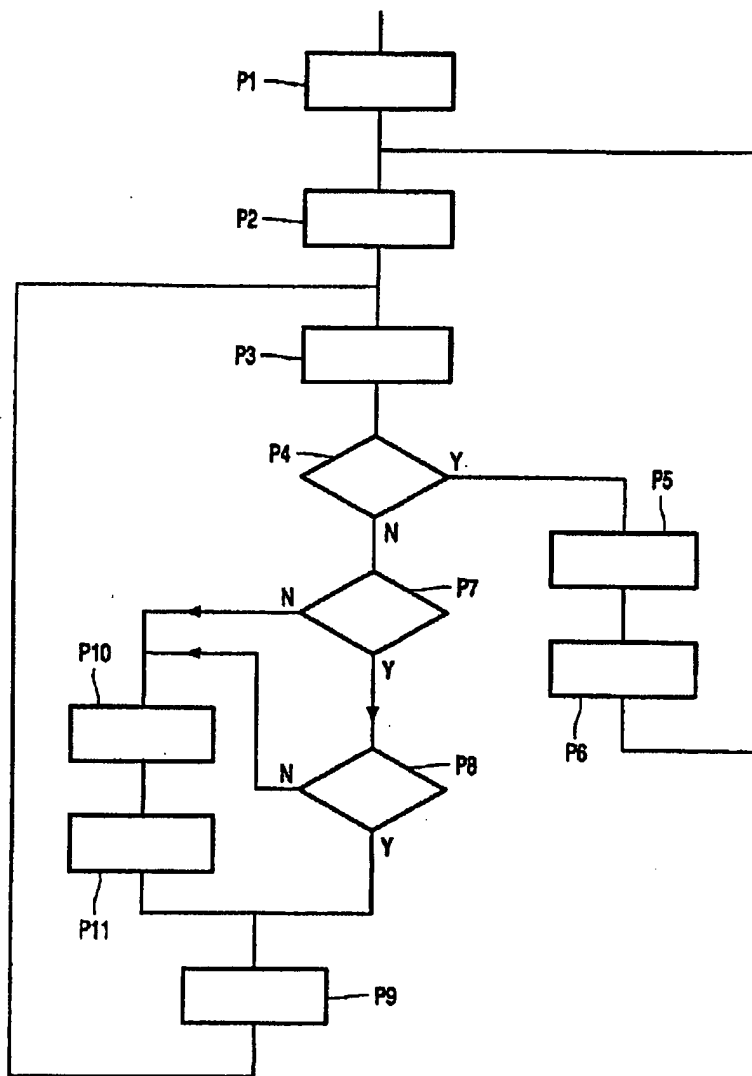
도면4

제1 그래픽 포맷으로 할당된 런길이 코드어																
Npix	코드어															
1-3	n ₁	n ₂	p ₁	p ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-15	0	0	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	p ₁	p ₂	-	-	-	-	-	-	-	-
16-63	0	0	0	0	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	n ₆	p ₁	p ₂	-	-	-	-
64-255	0	0	0	0	0	0	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	n ₆	n ₇	n ₈	p ₁	p ₂
EOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p ₁	p ₂

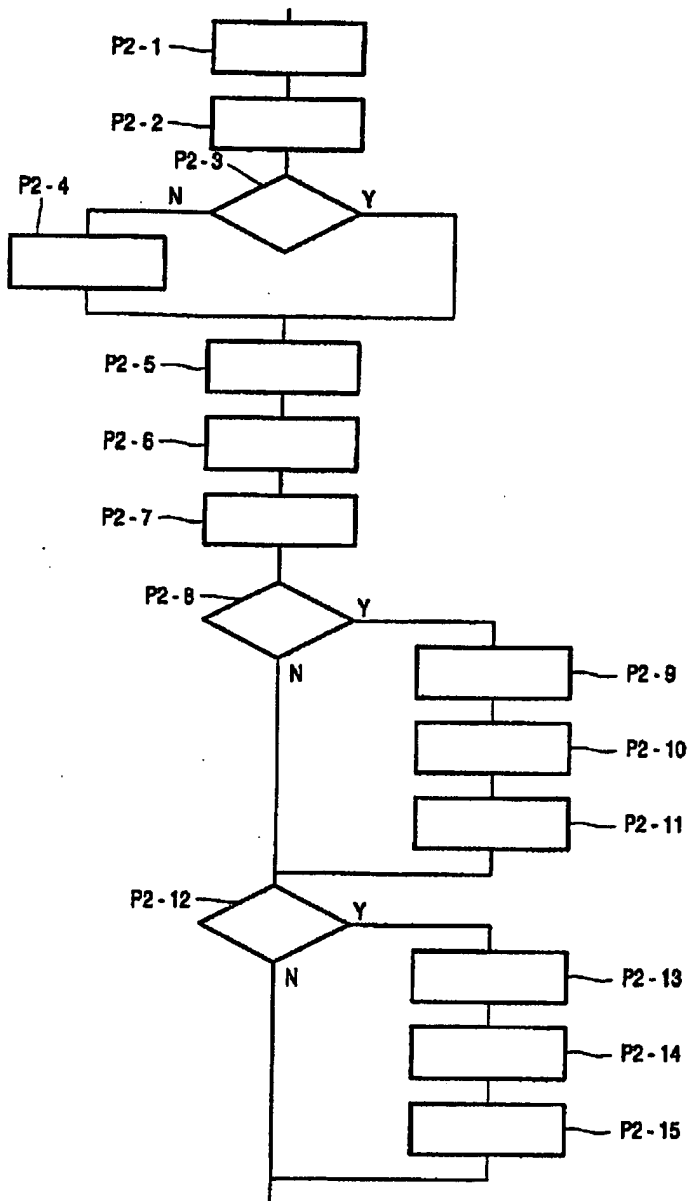
도면5

제2 포맷
Overlay _ graphics _ page ()
<p>HEADER</p> <p>page _ data _ length</p> <p>CLUT _ type</p> <p>duration _ time _ flag</p> <p>page _ flag</p> <p>display _ data _ flag</p> <p>highlight _ 1 _ flag</p> <p>highlight _ 2 _ flag</p> <p>reserved</p> <p>if (duration _ time _ flag == 1)</p> <p>{ duration _ time }</p> <p>CLUT _ DATA</p> <p>if (page _ flag == 1) {</p> <p>page _ area ()</p> <p>CLUT _ data ()</p> <p>}</p> <p>if (highlight _ 1 _ flag == 1) {</p> <p>highlight _ 1 _ area ()</p> <p>CLUT _ 1 _ data ()</p> <p>}</p> <p>if (highlight _ 2 _ flag == 1) {</p> <p>highlight _ 2 _ area ()</p> <p>CLUT _ 2 _ data ()</p> <p>}</p> <p>DISPLAY _ DATA</p> <p>if (display _ data _ flag == 1)</p> <p>{ display _ data () }</p> <p>while (llongword _ aligned ())</p> <p>{ stuff _ byte }</p> <p>}</p>

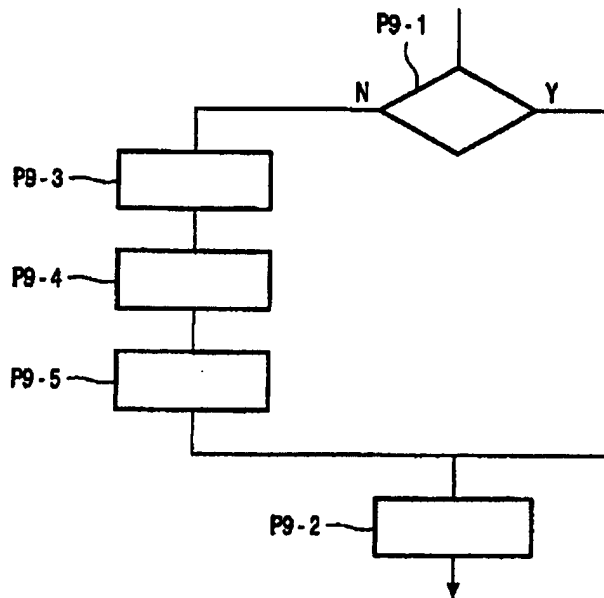
도면6



도면 6a



도면6b



도면7

바이트 위치 (s)	값	의미	DVD 필드명
0..1	0x00 0x00	Start Execution Time	SP_DCSQ_STM
2..3	< SA >	Start Address of next table	SP_DCSQ_SA
4	0x00	Command to start display	STA_DSP
5	0x03	Command to set colour	SET_COLOUR
6	0x < CC >	Color Code to set CLUT to	
7	0x < CC >	Color Code to set CLUT to	
8	0x04	Command to set contrast	SET_CONSTR
9..10	< CT >	Contrast	
11..17	< DA >	Command to set Display Area	SET_DAREA
18	0x08	Command to set address of first fixels	SET_DSPXA
19..20	0x00 0x04	Address of first pixel of Top Field	
21..22	< BF >	Address of first pixel of Bottom Field	
23	0xFF	End of Line control information	

도면8

런길이 인코딩된 데이터의 변환		
2nd 포맷	1st 포맷	의미
01	01 01	01 (1 pixel)
10	01 10	10 (1 pixel)
11	01 11	11 (1 pixel)
00 00	01 00	00 (1 pixel)
00 01	10 00	00 00 (2 pixels)
00 10	11 00	00 00 00 (3 pixels)
00 11	01 00 00	00 00 00 00 (4 pixels)

도면9

제2 그래픽 포맷에서의 CLUT의 예		
어드레스	파라미터	값
0: 16:0	Y_value [0]	12
0: 17:0	Cb_value [0]	128
0: 18:0	Cr_value [0]	128
0: 19:0	mix_ratio [0]	0
0: 20:0	Y_value [1]	13
0: 21:0	Cb_value [1]	128
0: 22:0	Cr_value [1]	128
0: 23:0	mix_ratio [1]	255
0: 24:0	Y_value [2]	2
0: 25:0	Cb_value [2]	128
0: 26:0	Cr_value [2]	128
0: 27:0	mix_ratio [2]	255
0: 28:0	Y_value [3]	8
0: 29:0	Cb_value [3]	128
0: 30:0	Cr_value [3]	128
0: 31:0	mix_ratio [3]	255

도면10

도9에 도시된 데이터에 대응하는 VTSI		
어드레스	파라미터	값
0: 164:0	PGC_SP_PLT[1]	
0: 164:0	Reserved	0
0: 165:0	Luminance_signal_Y	12
0: 166:0	Color_difference_signal_Cr	128
0: 167:0	Color_difference_signal_Cb	128
0: 168:0	PGC_SP_PLT[2]	
0: 168:0	Reserved	0
0: 169:0	Luminance_signal_Y	13
0: 170:0	Color_difference_signal_Cr	128
0: 171:0	Color_difference_signal_Cb	128
0: 172:0	PGC_SP_PLT[3]	
0: 172:0	Reserved	0
0: 173:0	Luminance_signal_Y	2
0: 174:0	Color_difference_signal_Cr	128
0: 175:0	Color_difference_signal_Cb	128
0: 176:0	PGC_SP_PLT[4]	
0: 176:0	Reserved	0
0: 177:0	Luminance_signal_Y	8
0: 178:0	Color_difference_signal_Cr	128
0: 179:0	Color_difference_signal_Cb	128

도면11

OGT 페이지에 대한 하이라이트 영역의 예		
어드레스	파라미터	값
0: 8:0	area_horizontal_start_position	170
0: 10:0	area_vertical_start_position	4
0: 12:0	area_width	260
0: 14:0	area_height	24

도면12

제2 포맷에 따른 그래픽 데이터의 변환		
어드레스	명령/파라미터	값
0: 3423 : 0	SP_DCCMD Code \$07 (CHG_COLCON)	
0: 3424 : 0	Extended field size	14
0: 3428 : 0	LN_CTL0	
0: 3428 : 0	Reserved	\$ 00
0: 3428 : 8	Change start line nr.	170
0: 3428 : 0	Number_of_changes	1
0: 3428 : 4	Reserved	\$ 00
0: 3428 : 6	Change termination line nr.	193
0: 3430 : 0	PX_CTL0	
0: 3430 : 0	Reserved	\$ 00
0: 3430 : 8	Change start pixel	4
0: 3432 : 0	New emphasis pixel - 2 color_code	3
0: 3432 : 4	New emphasis pixel - 1 color_code	2
0: 3433 : 0	New pattern pixel color_code	4
0: 3433 : 4	New background pixel color_code	0
0: 3434 : 0	New emphasis pixel - 2 contrast	15
0: 3434 : 4	New emphasis pixel - 1 contrast	15
0: 3435 : 0	New pattern pixel contrast	15
0: 3435 : 4	New background pixel contrast	0
0: 3436 : 0	termination_code	0 x 0 0000
0: 3440 : 0	SP_DCCMD Code \$ ff (CMD_END)	

도면13

